

## Dugga 2

### Envariabelanalys, hösten 2017

---

Fel svar = -1 P. Rätt svar = + 1P. Total Poäng blir maximum av noll och poäng som ni har fått på duggan. Altså maximum är 10P total, minimum är 0P total.

---

**Skriv ditt namn och personnummer:**

---

(2P möjligt) Bestäm om gränsvärdet finns och i så fall beräkna gränsvärdet:

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \tan\left(\frac{1}{x}\right)$$
$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{e^x - \sin(x)}{x - \frac{\pi}{2}}$$

(3P möjligt) Bestäm om följande talföljder har ett gränsvärde och i så fall bestäm gränsvärdet

$$x_0 = 2^0, \quad x_1 = 2^0 + 2^{-1}, \quad x_2 = 2^0 + 2^{-1} + 2^{-2}, \quad x_n = x_{n-1} + 2^{-n}.$$

$$x_1 = 1, \quad x_2 = \left(1 + \frac{1}{2}\right)^2, \quad x_3 = \left(1 + \frac{1}{3}\right)^3, \quad x_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n.$$

$$x_1 = 1, \quad x_n = 1 + x_{n-1}.$$

(3 P möjligt) Bestäm (1) största mängden i  $\mathbb{R}$  där funktionen är deriverbar och (2) beräkna derivatan i den mängden:

$$f(x) = \sqrt{e^{\cos(x)}}$$

$$f(x) = \ln(2^x)$$

$$f(x) = \sin(\tan(x))$$

(2P möjligt) Hitta alla globala max och min punkter till funktionerna (eller bestäm om funktionen saknar max eller min):

$$f(x) = \sqrt{e^{\cos(x)}}$$

$$f(x) = \sin(\tan(x))$$